

Für das Management und zur Drehzahlregelung von EC Ventilatoren
Für das Management und zur Wassermengenregelung bei Wärmeübertrager mit
HydroPads/hydroBLU-System

guntner.com/de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	5
1.1	Sicherheitshinweise.....	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.3	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	6
1.4	Funktionsbeschreibung Mattenbefeuchtung.....	6
1.5	Funktionsbeschreibung Motormanagement.....	7
1.6	Leistungsumfang.....	7
1.7	Klassifizierung.....	9
1.8	Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht.....	10
1.9	Gewährleistung und Haftung.....	10
1.10	Hersteller- und Lieferungsadresse.....	10
1.11	EMV-gerechte Installation.....	11
2	Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme.....	12
3	Inbetriebnahme aicore fusion.....	14
3.1	Inbetriebnahmemenü.....	15
3.1.1	Allgemeiner Ablauf der Inbetriebnahme.....	16
3.1.2	Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit EC-Ventilatoren.....	18
3.1.3	Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit Motormanagement.....	19
4	Aufbau des aicore fusion.....	24
4.1	Montage des aicore fusion.....	24
4.1.1	Montage des Reglers, Belüftung.....	24
4.2	Anschluss des aicore fusion.....	24
4.2.1	Lage der Anschlüsse beim aicore fusion.....	25
4.2.2	Netzanschluss Regelgerät.....	26
5	Technische Daten.....	27
5.1	Maßbild des aicore fusion.....	27
6	Elektrische Eigenschaften.....	28
7	Anhang.....	31
7.1	Default-I/O-Konfiguration.....	31

Diesem Dokument ergänzende Dokumente

Zum aicore hydroBLU:

Die Beschreibung zum Hydro-Management am aicore fusion, sowie dessen Einstellungen, sind im Handbuch „aicore™ hydroBLU“ enthalten.

Zum aicore air:

Die Beschreibung zum Motor-Management, sowie dessen Einstellungen am aicore fusion sind dem Manual „aicore™ air“ zu entnehmen.

Versionshistorie

Das nachfolgende Bedienhandbuch beschreibt alle Funktionen des Reglers aicore fusion.

Einige in diesem Bedienhandbuch beschriebenen Leistungsmerkmale sind abhängig von der Software-Version des aicore fusion Reglers.

In der nachfolgenden Tabelle werden die jeweils neuen Leistungsmerkmale entsprechend der Software-Version des aicore fusion Reglers aufgelistet.

Bedienhandbuch Version	Änderungen/Ergänzungen	Dazugehörige Software-Version(en) des aicore fusion
1.0.0	Erste freigegebene Version des Bedienhandbuchs für GSCnext	1.10.0
1.0.1	Änderung der Bezeichnungen (z. B. "GSCnext" auf "aicore fusion")	1.14.0

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden dürfen Arbeiten an/mit den Geräten nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind und mit der Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb von Reglern vertraut sind. Diese Personen müssen vor der Installation und Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Neben der Betriebsanleitung und den nationalen verbindlichen Regeln zur Unfallverhütung sind die anerkannten technischen Regeln zu beachten (Sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE, etc.)

Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller bzw. von ihm autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden.

BEI UNBEFUGTEM ÖFFNEN UND UNSACHGEMÄSSEN EINGRIFFEN ERLISCHT DIE GARANTIE!

Bei geöffnetem Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei; die Schutzart des geöffneten Geräts ist IP00! Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Regelgeräten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie, dass Sicherungen nur in der angegebenen Stärke ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden dürfen. Spannungsfreiheit darf nur mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden. Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung vereinbarten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise bei Montage, Betrieb und Instandhaltung. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbelegungen sind dem Typenschild und der Anleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher! Der Anwender hat daher selbst dafür Sorge zu tragen, dass bei Ausfall des Geräts seine Anlage in einen sicheren Zustand geführt wird. Schäden an Leib und Leben sowie Sachgütern und Vermögenswerten liegen bei Nichtbeachtung dieses Punktes und bei unsachgemäßem Gebrauch nicht in der Verantwortung des Herstellers.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherungen, Schutzleiteranbindung, ...). Darüber hinausgehende Angaben sind in der Dokumentation enthalten. Kommt das Regelgerät in einem besonderen Anwendungsbereich zum Einsatz, so sind die dafür geforderten Normen und Vorschriften unbedingt einzuhalten.

1.3 Hinweise zur Inbetriebnahme

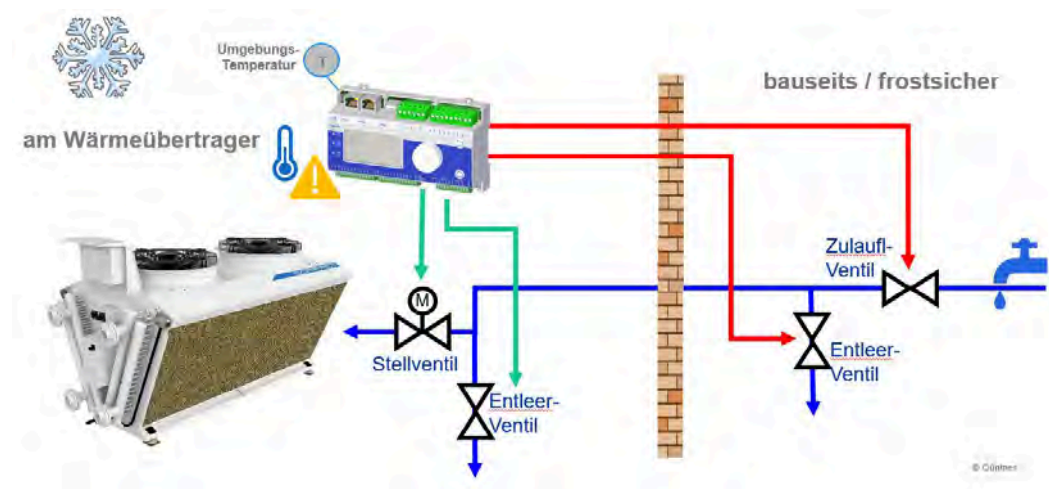
Vor Inbetriebnahme des Steuergeräts ist zu prüfen, ob sich eventuell Restfeuchtigkeit (Kondenswasser) im Gehäuse gebildet hat. Wenn ja, so ist das Gerät zu trocknen. Das Gleiche gilt, wenn der Silicagel-Beutel (Trockenmittelbeutel) sich verfärbt hat und somit anzeigt, dass der Feuchtigkeitsschutz durch den Silicagel-Beutel nicht mehr vorhanden ist. Bei größeren Kondenswassermengen (Tropfen an den Innenwänden und Bauteilen) sind diese manuell zu entfernen. Nach der ersten Inbetriebnahme darf die Stromzufuhr sowie die interne Steuerspannung nicht mehr über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden. Ist dies betriebsbedingt dennoch erforderlich, so ist ein geeigneter Feuchtigkeitsschutz vorzusehen.

1.4 Funktionsbeschreibung Mattenbefeuchtung

Das Befeuchtungssystem dient der Leistungssteigerung des Wärmeübertragers in Spitzenlastzeiten bei hohen Außentemperaturen und zur effizienteren Wärmeabfuhr bei moderaten Umgebungstemperaturen. Durch adiabatische Verdunstung des Wassers an den HydroPads kommt es zu einer Abkühlung der vom Wärmeübertrager angesaugten Luft, wodurch sich die Leistung des Wärmeübertragers erhöht.

Die Funktion Mattenbefeuchtung des aicore fusion übernimmt das Management für die Regelung der Befeuchtung. Die nötige Wassermenge wird aufgrund des Lastzustandes, der Umgebungstemperatur und der Luftfeuchte berechnet. Die Mattenbefeuchtung stellt die entsprechende Wassermenge durch das Regelventil ein. Der Frostschutz und die Hygiene-Vorschriften der Anlage werden durch automatische Entleerung sichergestellt. Die Wasserzuleitung zum Gerät muss bauseits, separat vor Frost geschützt werden. Dabei werden vom aicore fusion auch Ventile angesteuert, welche bauseits zu erbringen sind, also nicht im Lieferumfang enthalten sind, und im frostsicheren Bereich zu installieren sind.

Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn mehrere Geräte im Verbund betrieben werden (Master-Slave-Betrieb) und von einer gemeinsamen Wasserzuleitung versorgt werden!



Über einen analogen Ausgang wird ein stetiges Regelventil, zur Regulierung der Wassermenge auf den Befeuchtungsmatten, angesteuert. Die Wassermenge wird via Wasserzähler vom aicore fusion erfasst.

Ziel ist es nur die nötige Wassermenge zu verbrauchen und auf die Matten aufzugeben. Es soll weitestgehend alles Wasser verdunsten, bis es unten an den Matten ankommt.

HINWEIS

Informationen zu Funktionen, Service Einstellungen wie I/O Konfiguration und Schnittstellen entnehmen Sie dem Handbuch aicore hydroBLU für Mattenbefeuchtung.

1.5 Funktionsbeschreibung Motormanagement

Der aicore fusion dient ebenfalls zur Steuerung von EC-Ventilatoren. Alternativ kann über die aicore fusion Software die Antriebsart für Ventilatoren geändert werden, so dass auch Lastteile (z. B. mit AC-Ventilatoren) über ein analoges Signal (z. B. 0..10 V) angesteuert werden. In Abhängigkeit der Regelabweichung zwischen Istwert und Sollwert wird die Drehzahl der angeschlossenen Ventilatoren gesteuert.

Es können je nach Ausführung bis zu 8, 16 oder 24 EC-Ventilatoren vom Regler über separate Bussegmente angesteuert werden. Für die Ansteuerung/Regelung von AC-Ventilatoren können separate Leistungsteile (Frequenzumrichter oder Phasen Anschnitt) via 0 – 10 VDC Analogsignal angesteuert werden. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmeübertragers eingestellt werden. Diese Einstellungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilatortausch notwendig. Die Leistung und Lautstärke werden durch diese Inbetriebnahme definiert.

Der aicore fusion erkennt beim Einschalten automatisch, ob eine Inbetriebnahme notwendig ist. Ist dies der Fall, so wird in das Inbetriebnahme-Menü gesprungen und der Bediener durch die Inbetriebnahme geführt.

Der aicore fusion verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5), jeweils variabel konfigurierbar
- 2 analoge Ausgänge (AO1 bis AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale Relais-Ausgänge (DO1+ DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)

Die Profile und Funktionen der Ein- und Ausgänge können über das IO-Konfigurationsmenü und die entsprechenden Funktionen eingestellt werden. Die digitalen Eingänge sind für positive Spannungen von nominal +24 V ausgelegt.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass eine Fehlbeschaltung (z. B. mit 230 V) zur Zerstörung des Reglers führt!

HINWEIS

Informationen zu Funktionen, Service Einstellungen wie I/O Konfiguration und Schnittstellen entnehmen Sie dem Handbuch für aicore air Motormanagement.

1.6 Leistungsumfang

Der Leistungsumfang von aicore fusion variiert in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration und den angeschlossenen Ventilatoren. Folgende Tabelle zeigt die maßgeblichen Informatio-

nen, welche zur Ermittlung des Leistungsumfang ausgewertet werden. Diese Informationen können im Statusmenü eingesehen werden.

Funktion	Optionen	Beschreibung
Ventilatorantrieb	Modbus (EC)/Analog	Die Antriebsart der Ventilatoren „Modbus (EC)“ oder „Analog“ wird bei der Inbetriebnahme festgelegt.
Inversbetrieb verfügbar	ja/nein	Wenn alle verbundenen Ventilatoren kompatibel* sind, wird „ja“ angezeigt.
Losreißfunktion verfügbar	ja/nein	Wenn mindestens ein verbundener Ventilator kompatibel ist, wird „ja“ angezeigt.

Eigenschaften von Ventilatoren

*: Kompatibel sind über Modbus angesteuerte EC-Ventilatoren mit Auslieferungsdatum > 2012 (ca. Angabe, da evtl. noch vorhandene Lagerbestände abgebaut wurden).

Die folgende Tabelle stellt die Bedingungen für die Verfügbarkeit von einzelnen Funktionen des aicore fusion dar. Die jeweilige Funktion wird im Menü des aicore fusion nur dann angeboten, wenn die entsprechende Bedingung erfüllt ist, d.h. wenn die angeschlossenen EC-Ventilatoren die Funktion unterstützen.

Funktion im Menü	Bedingung
Handbetrieb > Inversbetrieb	Inversbetrieb verfügbar = ja
Service > Funktionen > Inversbetrieb	Inversbetrieb verfügbar = ja
Service > Funktionen > NCC	Inversbetrieb verfügbar = ja
Service > Funktionen > Losreißfunktion	Losreißfunktion verfügbar = ja
Service > Funktionen > LCMM	Ventilatorantrieb = Modbus (EC)
Service > Funktionen > Bypass	Ventilatorantrieb = Modbus (EC)
Service > Funktionen > Analogbetrieb	Ventilatorantrieb = Analog

Verfügbarkeit von Funktionen

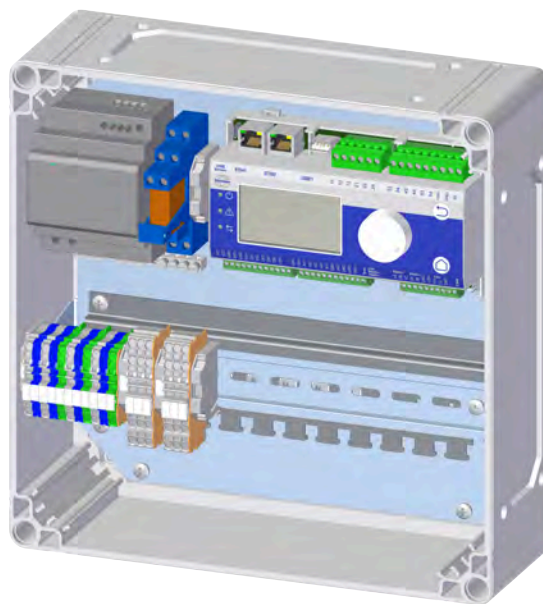
Des Weiteren sind einige Diagnosedaten nur beim Betrieb von über Modbus angesteuerten EC-Ventilatoren verfügbar. Dazu gehören sowohl Daten von einzelnen Ventilatoren wie z. B. Alarme, Warnungen und Betriebsstunden, als auch kumulierte Leistungsdaten wie z. B. Gesamtleistung der Ventilatoren.

1.7 Klassifizierung

Das aicore fusion gibt es in der Variante für bis zu 24 Ventilatoren im geschlossenen IP54 Gehäuse. Der Leistungsanschluss und Steueranschluss befindet sich im separaten Anschlusskasten (z. B. GPD). **Siehe aicore air Manual.**

Klassifizierung IP54-Variante

aicore fusion/xx[.n]	
aicore fusion	Güntner Solution Controller für EC-Ventilatoren
xx	Anzahl der möglichen Anschlüsse für EC-Ventilatoren
.n	Hardware-Version: ab .1: erste freigegebene Hardware-Version



1.8 Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht

Die Regelgeräte verfügen über eine entsprechende Transportverpackung. Ein Transport darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Vermeiden Sie dabei Schläge und Stöße. Sofern nichts anderes auf der Verpackung vermerkt ist, beträgt die maximale Stapelhöhe 4 Verpackungen. Wenn Sie das Gerät in Empfang nehmen, achten Sie auf Beschädigungen der Verpackung oder des Regelgeräts.

Lagern Sie das Gerät wettergeschützt in der Originalverpackung und vermeiden Sie extreme Hitze- und Kälteeinwirkungen.

Technische Änderungen bleiben im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten. Aus den Angaben, Abbildungen und Zeichnungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden; der Irrtum ist vorbehalten!

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei

GÜNTNER GmbH & CO. KG
Fürstentfeldbruck

1.9 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die aktuellen allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen der Güntner GmbH & Co. KG.

Siehe Homepage <http://www.guentner.com>

1.10 Hersteller- und Lieferungsadresse

Falls Sie ein Problem mit unseren Geräten haben, Fragen oder Anregungen oder spezielle Wünsche, so wenden Sie sich bitte an

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2 - 6
82256 FÜRSTENFELDBRUCK
DEUTSCHLAND

Service Telefon Deutschland:
0800 48368637
0800 GUENTNER

**Service Telefon weltweit:
+49 (0)8141 242-4815**

**Fax: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.com
www.guentner.com**

Copyright © 2024 Güntner GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

1.11 EMV-gerechte Installation

Die Regelgeräte der Serie aicore air/aicore fusion erfüllen die Anforderungen zur EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 und Störaussendung gemäß EN 61000-6-3. Weiterhin werden die Normen IEC 61000-4-4/-5/-6/-11 für leitungsgebundene Störungen erfüllt. Um diese EMV-Verträglichkeit zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Gerät muss gut geerdet sein (mindestens mit 1,5 mm²).
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Für die Busverdrahtung zu den EC-Ventilatoren, sofern diese betroffen sind, ist ein spezielles Kabel zu verwenden, z. B. HELUKABEL DeviceNet PUR flexibel 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22/81910
- Die Abschirmung von Mess- und Signal- und Busleitungen ist nur einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.

HINWEIS

Bei Montage in einem Schaltschrank muss auf die Schaltschrank-Innenraumtemperatur geachtet werden. In Güntner Schaltschränken ist eine ausreichend dimensionierte Schaltschranklüftung vorgesehen.

2 Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme

Auf diesen Seiten sind die wichtigsten Angaben enthalten, um das aicore fusion schnell in Betrieb zu nehmen.

DIESE KURZANLEITUNG ERSETZT KEINESFALLS DAS STUDIUM DER BETRIEBSANLEITUNG!

Netzanschluss: *¹⁾ **L1** an Klemme X2 (**grau**)

N an Klemme X2 (**blau**)

PE an Klemme XPE (**grün/gelb**)

Sicherungen: *¹⁾ Für den Halbleiter- und Motorschutz sind im aicore fusion **keine** austauschbaren Feinsicherungen eingebaut. Das Gerät muss bauseitig mit einem Sicherungsautomaten C 6A pro Phase abgesichert werden.

Ventilatoranschluss: Der Leistungsanschluss und Steueranschluss befindet sich im separaten Anschlusskasten (z.B. GPD). **Siehe aicore air Betriebshandbuch.**

am aicore fusion Für analog angebundene Lastteile z. B. mit AC-Ventilatoren erfolgt der Anschluss an den Analogausgangsklemmen des aicore fusion.

Kommunikations-Schnittstelle: Klemme **AO1** und **GND** (0..10 V)

*¹⁾ nur für Variante im geschlossenen IP54-Gehäuse

Die Netzversorgung und Steueranschluss der Ventilatoren erfolgt nicht aus dem aicore fusion, sondern wird in einem externen Klemmkasten verdrahtet, z. B. am GPD (Güntner Power Distribution).

Das aicore fusion verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5), jeweils variabel konfigurierbar
- 2 analoge Ausgänge (AO1 bis AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale Relais-Ausgänge (DO1+ DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)

Die Funktionen der Ein- und Ausgänge können über das IO-Konfigurationsmenü eingestellt werden. Die digitalen Eingänge sind für positive Spannungen von nominal +24 V ausgelegt.

Analog- Eingänge: am aicore fusion	Drucksensor	1 (braun) an +24 V
	GSW 4003	2 (grün) an Alx
Temperaturfühler	GSW 4003.1	2 (blau) an Alx
	Standard-Signal (0 ... 1V)	1 (weiß) an Alx
		2 (braun) an GND
	Feuchte- und Temperaturfühler	Plus (+) an Alx
		Plus (+) an +24 V
	Umgebungstemperatur	Minus (-) an GND
4 – 20 mA an Alx		
	Luftfeuchtigkeit	4 – 20 mA an Alx

Meldeausgänge Freigabe	Anschluss der Meldeausgänge siehe " Anhang " I/O-Konfiguration.
Motormanagement Freigabe	Der Eingang DI1 hat standardmäßig die Funktion, den Regler freizugeben. Damit der Regler arbeitet und die Ventilatoren sich drehen können, muss der Eingang mit +24 V verbunden sein!
Mattenbefeuchtung	Der Eingang DI3 hat standardmäßig die Funktion, die Regelung zur Mattenbefeuchtung freizugeben. Dazu muss der Eingang mit +24 V verbunden sein!
Wassersähler	Der Eingang DI5 hat standardmäßig die Funktion, die Impulse des Wassersählers aufzunehmen.
Sprache	Die Standardsprache nach der Auslieferung ist Englisch . Die Displaysprache kann im Menüpunkt Sprache geändert werden.
Uhrzeit	Das Datum und die Uhrzeit sind in den entsprechenden Menüpunkten einzustellen.

Sind die obigen Punkte durchgeführt, so ist der aicore fusion generell betriebsbereit.

Um die Funktion des aicore fusion zu überprüfen, kann die Betriebsart „Handbetrieb“ ausgewählt werden.

Siehe aicore air Manual "Handbetrieb".

Wird nach diesem Test der Handbetrieb wieder ausgeschaltet, so arbeitet das aicore fusion wieder in der eingestellten Betriebsart.

3 Inbetriebnahme aicore fusion

Beim aicore fusion werden die Ventilatoren über einen BUS angesteuert. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmeübertragers eingestellt und überprüft werden. Diese Einstellungen und Überprüfungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilatortausch notwendig. Die Leistung und die Lautstärke des Wärmeübertragers werden durch diese Inbetriebnahme definiert. Der Wärmeübertrager wird in der Regel bereits ab Werk entsprechend konfiguriert. Ggf. kann es notwendig sein, dass die entsprechenden Parameter neu eingegeben werden müssen. Diese finden Sie ggf. im beigefügten Schaltplan oder direkt auf einem Aufkleber auf dem Wärmeübertrager.

Das aicore fusion erkennt beim Einschalten automatisch, ob schon eine Inbetriebnahme erfolgt ist. Ist dies der Fall, so wird das Inbetriebnahme Menü übersprungen und mit dem normalen Regelbetrieb fortgefahren.

HINWEIS

Solange die Inbetriebnahme nicht abgeschlossen ist, befindet sich der Regler in einem Konfigurationsmodus. In diesem Modus findet kein Regelbetrieb statt und die Ventilatoren werden mit 0 % Stellwert angesteuert. Weiterhin werden die Kommunikationsschnittstellen und -protokolle wie folgt vorkonfiguriert:

- Die Ethernet-Schnittstelle ETH1 ist mit statischer IPv4-Adresse „169.254.1.1“ und Netzwerkmaske „255.255.0.0“ konfiguriert.
- Die Schnittstelle RS485-1 ist mit Baudrate „9600 Bd“ und Framing „8N1“ konfiguriert.
- Die Protokolle Modbus RTU und TCP sind eingeschaltet und mit Unit-ID „1“ und TCP-Port „502“ konfiguriert.

Wenn mehrere Regler gleichzeitig in einem Netzwerk inbetriebgenommen werden, können in einem Netzwerk Konflikte wegen doppelter IP-Adressen auftreten. Sie können diesem Problem vorbeugen, indem Sie sicherstellen, dass das Netzkabel nicht angeschlossen ist bzw. nur ein Regler aktiv mit dem Netzwerk verbunden ist.

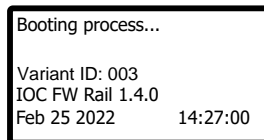
Nachdem die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen wurde, wechselt der Regler automatisch in die eingestellte Betriebsart und die Kommunikationsschnittstellen und -protokolle werden entsprechend der Parametrierung konfiguriert, siehe aicore air Manual "Netzwerkeinstellungen" und „Feldbus-Einstellungen“.

3.1 Inbetriebnahmemenü

Schalten Sie die Spannungsversorgung des aicore fusion ein. Zu Beginn des Boot-Vorgangs erscheint für 5 Sekunden das Güntner Logo.

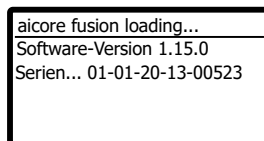


Im weiteren Boot-Verlauf wird die Firmware-Version des IO-Controllers angezeigt (ca. 25 Sekunden).



Anschließend wird für einige Zeit (ca. 20 Sekunden) ein schwarzer Start-Bildschirm mit Cursor angezeigt.

Bei jedem Start wird die Software-Version der gerade startenden Applikation sowie die Seriennummer des Reglers kurz angezeigt.

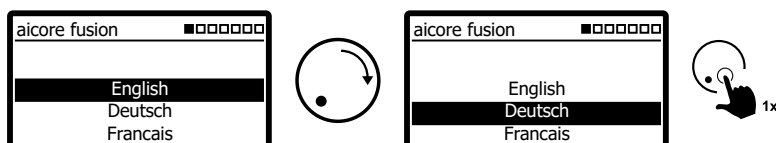


Zu Beginn der Inbetriebnahme erfolgt zunächst die Auswahl der gewünschten Sprache für die Inbetriebnahme. Diese Spracheinstellung ist nicht persistent, sondern ausschließlich für die Inbetriebnahme. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist die Default-Sprache für das Menü immer Englisch. Die Sprache kann dann persistent im Menü Sprache ausgewählt werden.

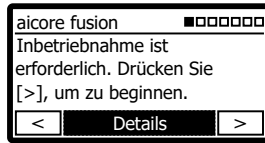
Den Fortschritt der Inbetriebnahme können Sie anhand des Fortschrittsbalkens oben rechts im Display erkennen.



Benutzen Sie den Dreh- und Auswahlknopf sowie die Tasten "zurück" und "Home" für die Navigation im Menü.



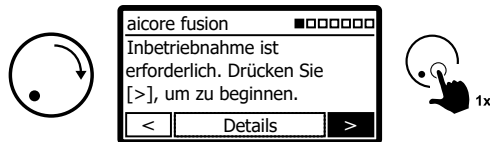
Anschließend erfolgt ein Hinweis zur Inbetriebnahme.



Bei der Standard-Inbetriebnahme kann ein Wärmeübertrager mit bis zu zwei Regelkreisen parametrierbar werden. Während der Inbetriebnahme werden die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge automatisch konfiguriert und mit Standard-Funktionen belegt. Eine Übersicht der I/O-Konfiguration nach der Inbetriebnahme ist im "Anhang" dargestellt.

Eine erweiterte Inbetriebnahme mit bis zu fünf Regelkreisen kann im Anschluss an eine Standard-Inbetriebnahme über das Service-Menü erfolgen.

Bitte folgen Sie den Anweisungen im Display. Zum Start der Inbetriebnahme nach rechts blättern [>].



3.1.1 Allgemeiner Ablauf der Inbetriebnahme

Im folgenden ist der Ablauf der Inbetriebnahme systematisch aufgelistet:

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
aicore fusion	Sprache	Auswahl der Sprache für die Inbetriebnahme
Einführung	-	Hinweis, dass eine neue Inbetriebnahme erforderlich ist
Datum und Uhrzeit	Datum	Einstellung des Systemdatums
	Uhrzeit	Einstellung der Systemuhrzeit
Einheitensystem	Einheitensystem	Es wird das Einheitensystem angezeigt, mit dem die Werte im Display dargestellt werden.
Mattenbefeuchtung	Mattenbefeuchtung	Option Mattenbefeuchtung kann hier aktiviert werden.
	Höhe über Meeresspiegel	Für die Berechnung der Wassermenge muss die geodätische Aufstellhöhe eingegeben werden.
	Luftvolumenstrom	Für die Berechnung der Wassermenge muss der Luftvolumenstrom eingegeben werden.
	Maximaler Durchfluss	Der maximale Durchfluss ist einzustellen, damit die Regelabweichung und die Stellgröße des Wasserventils berechnet werden kann.
	Wasserzähler Impulseinheit	Einstellung der Impulseinheit des Wasserzählers
	Wasserzähler Impulsrate	Eingabe der Impulsrate des Wasserzählers

Ablauf der Inbetriebnahme

Abschnitt	Parameter	Beschreibung
Motor-Management in diesem Regler einschalten	-	Im aicore fusion kann das Motormanagement aktiviert werden. Funktionen zur Ventilator Regelung sind verfügbar.
Ventilatoren	Ventilatorantrieb	Auswahl des Typs des Ventilatorantriebs. Auswahl erfolgt zwischen über Modbus angesteuerten EC-Ventilatoren oder Analog angesteuerten Lastteilen z. B. mit AC-Ventilatoren. <i>Diese Auswahl ist nur für die Regler-Variante aicore air ec/aicore fusion verfügbar.</i>
	Begrenzung Stellwert	Hier kann eine optionale Begrenzung des ausgegebenen Stellwerts konfiguriert werden. Dies ermöglicht den Teillastbetrieb von Ventilatoren, welche über ein analog angesteuertes Lastteil angebunden sind. Hierbei wird der berechnete Stellwert im Intervall [0..100] % in das Ausgabintervall [0...Begrenzung Stellwert] % umskaliert. <i>Diese Auswahl ist nur für die Regler-Variante aicore air ec/aicore fusion und Ventilatorantrieb analog verfügbar.</i>
	Anzahl Ventilatoren	Einstellung der Anzahl der Ventilatoren am Wärmeübertrager. <i>Diese Auswahl ist nur für EC-Ventilatoren verfügbar.</i>
	Anzahl Ventilatorreihen	Einstellung der Anzahl der Ventilatorreihen am Wärmeübertrager. Abfrage erfolgt nur dann, wenn die Anzahl der Ventilatoren größer als eins ist.
	Ventilator-Parametrierung	Auswahl der Parametrierung der Ventilatoren mit oder ohne Ventilator-ID. <i>Diese Auswahl ist nur für EC-Ventilatoren verfügbar.</i>
	Maximaldrehzahl	Einstellung der Maximaldrehzahl der Ventilatoren (Arbeitspunkt). <i>Diese Auswahl ist nur für EC-Ventilatoren verfügbar.</i>
Ventilator-Scan	-	Darstellung des Ergebnisses der Ventilatorsuche. Wenn die Ventilator-Parametrierung ohne Ventilator-ID ausgewählt wurde, kann an dieser Stelle die Maximaldrehzahl pro Ventilator angepasst werden. <i>Diese Übersicht ist nur für EC-Ventilatoren verfügbar.</i>
Wärmeübertrager	Anzahl Regelkreise	Einstellung der Anzahl an Regelkreisen innerhalb eines Wärmeübertragers. Auswahl erfolgt zwischen 1 oder 2 Regelkreisen. Über das Service-Menü kann eine erweiterte Parametrierung bis zu 5 Regelkreisen vorgenommen werden.
	Betriebsart	Einstellung der Betriebsart der Regelung

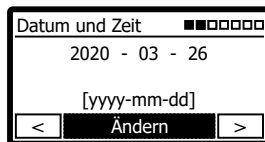
Ablauf der Inbetriebnahme

Wenn Sie die Inbetriebnahme erneut durchführen wollen, können Sie den Regler im Servicemenü wieder in den Auslieferungszustand versetzen.

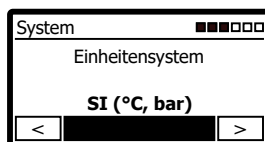
3.1.2 Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit EC-Ventilatoren

Zunächst wird das **Systemdatum** und die **Uhrzeit** eingestellt.

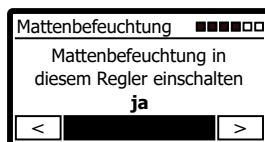
Nach Spannungsausfall wird die Systemuhr durch eine fest eingebaute Kapazität 4 – 7 Tage, je nach Außentemperatur, gepuffert. Eventuell muss die Systemzeit dann (z. B. nach Auslieferung ab Werk Güntner bis zur eigentlichen Inbetriebnahme) erneut eingestellt werden. Drücken Sie auf [Ändern] oder auf [>] für weiter.



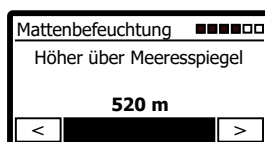
Es folgt die Einstellung des **Einheitensystems**, das am Display dargestellt wird.



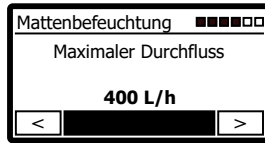
Als nächstes entscheiden Sie, ob die **Mattenbefeuchtung** eingeschaltet wird.



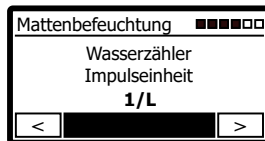
Nun wird die **Höhe über Meeresspiegel** benötigt. Die Eingabe ist notwendig, um die Wassermenge zu berechnen.



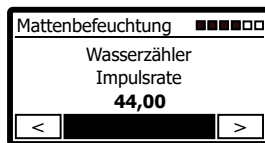
Es folgt die Einstellung des **maximalen Durchflusses**, damit die Regelabweichung und die Stellgröße des Wasserventils berechnet werden kann.



Die **Impulseinheit** muss in der Regel nicht verändert werden. Die Einstellung kann dem Datenblatt des Wasserzählers entnommen werden.

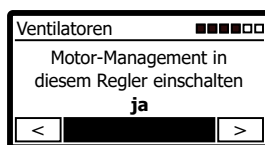


Das gilt ebenso für die **Impulsrate**.

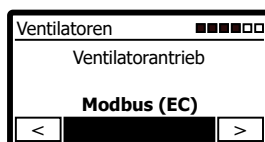


3.1.3 Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit Motormanagement

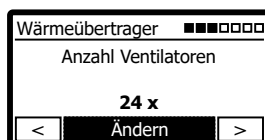
Wird der aicore fusion nicht nur für die Mattenbefeuchtung verwendet, folgen die Einstellungen zum Motor-Management für die Ventilatoren.



Nun wird der Ventilatorantrieb gewählt. Je nach Motortyp kann gewählt werden zwischen Modbus EC, oder Analog.



Jetzt erfolgt die Einstellung, wie viele Ventilatoren an dem Wärmeübertrager verbaut sind.

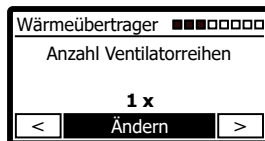


Im Maximalausbau und je nach Gerätetyp (8/16/24) können bis zu 24 Ventilatoren an ein Regelgerät angeschlossen werden. Stellen Sie die jeweilige Anzahl der angeschlossenen Ventilatoren ein.

HINWEIS

Der aicore fusion erwartet die Ventilatoren aufsteigend von Ventilator-Anschluss 1 bis zur Anzahl der vorgegebenen Ventilatoren.

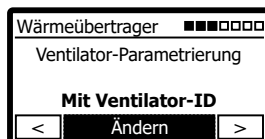
Sofern die Anzahl der Ventilatoren größer 1 ist, erfolgt jetzt eine Abfrage, wie viele Ventilator-Reihen der Wärmeübertrager besitzt. Diese Layout-Information ist für den Regler wichtig, wenn es z. B. um die Bildung von Ventilator-Gruppen oder um die paarweise Ansteuerung geht. Wählen Sie „1“ bei einem einreihigen Gerät, wählen Sie „2“ bei einem zweireihigen Gerät.



Wärmeübertrager ■■■■■■■■
Anzahl Ventilatorreihen
1 x
< Ändern >

Im weiteren Verlauf erfolgt eine Überprüfung, ob die Kommunikation mit diesen Ventilatoren ordnungsgemäß funktioniert. Gehen Sie anschließend auf [>] für weiter.

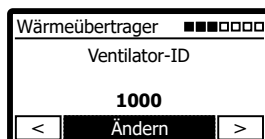
In den nun folgenden Schritten wird der Arbeitspunkt der Ventilatoren festgelegt. Dadurch wird die maximale Wärmeübertrager-Leistung und der maximale Schall festgelegt. Standardmäßig wird dieses über eine sogenannte **Ventilator-ID** festgelegt. Die Ventilator-ID bestimmt die maximale Drehzahl für einen bestimmten Ventilator-Typ (VT-Nummer). In der Regel befindet sich diese zusammen mit der maximalen Drehzahl und der VT-Nummer im beigefügten Schaltplan oder die Daten sind auf einem separaten Hinweisschild am Wärmeübertrager zu finden. **Die Konfiguration mit Hilfe einer Ventilator-ID ist der Standardweg** und stellt sicher, dass der Wärmeübertrager auf dem richtigen Arbeitspunkt eingestellt wird.



Wärmeübertrager ■■■■■■■■
Ventilator-Parametrierung
Mit Ventilator-ID
< Ändern >

Alternativ ist es auch möglich, eine Konfiguration **ohne Ventilator-ID** vorzunehmen. In diesem Fall muss nur die maximale Drehzahl eingestellt werden. Dieses kann auf Wunsch auch pro Ventilator vorgegeben werden.

Im nächsten Schritt wird jetzt die Ventilator-ID eingegeben:

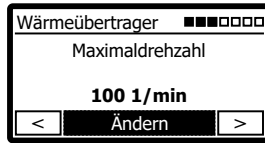


Wärmeübertrager ■■■■■■■■
Ventilator-ID
1000
< Ändern >

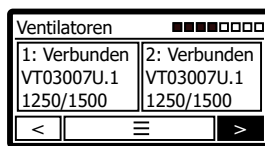
HINWEIS

Beim Ändern eines numerischen Wertes können Sie durch **langes Drücken (2s)** des Dreh- und Auswahlknopfes den Cursor verändern und dann auswählen, welche Stelle Sie verändern möchten.

Im nächsten Schritt muss jetzt noch die maximale Drehzahl eingegeben werden. Sofern die Inbetriebnahme mit einer Ventilator-ID erfolgt, stellt dieser Schritt eine Sicherheitsüberprüfung dar.



Anschließend wird Ihnen das Ergebnis der Überprüfung angezeigt. Wenn die Anzahl der vorgegebenen Ventilatoren mit der Anzahl der gefundenen übereinstimmt, werden pro Ventilator der Verbindungsstatus, die Ventilator-Nummer (VT-Nummer und Version), die eingestellte Arbeitspunktdrehzahl und die maximal mögliche Drehzahl angezeigt.

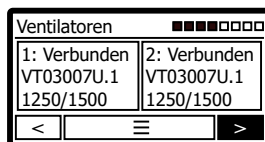


Um in der Liste der Ventilatoren durchzublättern, wählen Sie [Menü] und scrollen Sie mit Hilfe des Drehknopfes durch die Liste. Bei Bedarf können sie sich alle Details des Ventilators ansehen.

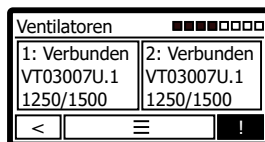


Um die Ansicht zu verlassen, drücken Sie die Taste „Zurück“.

Ansonsten wählen Sie [>], um mit der Inbetriebnahme weiter fortzufahren.



Wenn es bei der Suche ein Problem gibt oder z. B. ein falscher Ventilator verbaut wurde, wird durch [!] darauf hingewiesen.



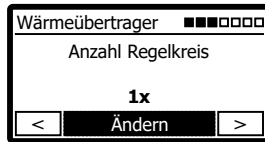
Wählen Sie [!], um das Ergebnis der Ventilator-Suche zu sehen.

Sie können einen Schritt zurückgehen und die Liste durchblättern, um herauszufinden, welche Ventilatoren nicht korrekt verbunden sind.

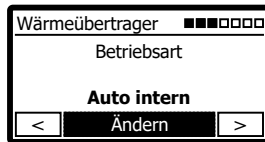
Schalten Sie anschließend den Regler und die Ventilatoren spannungslos, überprüfen Sie die Verkabelung, die Busanschlussklemmen, ggf. den Ventilator selbst und starten dann die Inbetriebnahme neu. Die bis hierhin eingegebenen Parameter bleiben erhalten.

Wählen Sie abschließend [>] im Suchergebnis, um mit der Inbetriebnahme fortzufahren.

Als nächstes erfolgt die Abfrage, wie viele Regelkreise an dem Wärmeübertrager installiert sind. Drücken Sie auf [Ändern] oder auf [>] für weiter.



Im nächsten Schritt wird die Betriebsart des Reglers eingestellt.

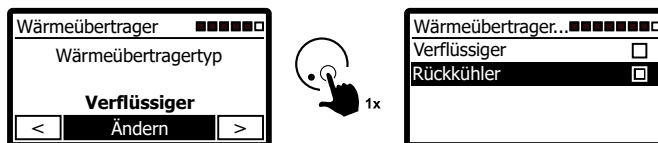


Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

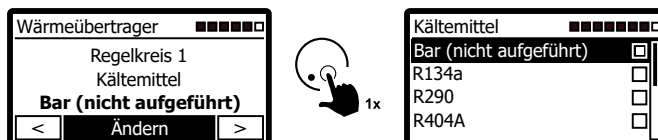
Betriebsart	Arbeitsweise
Auto intern	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen über das Menü konfigurierbaren Sollwert.
Auto extern analog	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen extern analog vorgegebenen Sollwert.
Auto extern Bus	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen über die Feldbus-Schnittstelle vorgegebenen Sollwert.
Slave Extern analog	Der Regler bekommt den Stellwert für die Ventilatoren über ein analoges Signal.
Slave Extern Bus	Der Regler bekommt den Stellwert für die Ventilatoren über die Feldbus-Schnittstelle.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie die Regelkreise des Wärmeübertragers.

Zunächst konfigurieren Sie die Art des Wärmeübertrager-Typs.



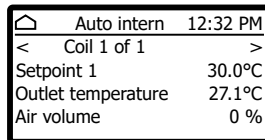
Falls Sie als Wärmeübertrager-Typ Verflüssiger eingestellt haben, können Sie auch das Kältemittel auswählen. Der Regler kann dann anhand des gemessenen Verflüssigungsdrucks die Verflüssigungstemperatur berechnen. Wenn das Kältemittel nicht gelistet ist, verwenden Sie bitte [Bar].



Wenn Sie einen Verflüssiger mit einem unbekanntem Kältemittel einsetzen, konfigurieren Sie ggf. den Typ des Drucksensors.



Sämtliche notwendigen Eingaben für den Betrieb des Reglers sind nun durchgeführt und die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Nach der Inbetriebnahme wechselt die Menüsprache wieder auf Englisch. Diese kann im Menüpunkt „Language“ eingestellt werden.



Alle Funktionen, Ventilator-Einstellungen, IO-Konfigurationen und Sensoren können auch über das Haupt- bzw. Servicemenü eingestellt werden.

Um in das Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie im Home-Menü den Dreh- und Auswahlknopf.

Um in das Servicemenü zu gelangen, wählen Sie im Hauptmenü „Service“.

Wenn Sie die Inbetriebnahme erneut durchführen wollen, können Sie den Regler im Servicemenü wieder in den Auslieferungszustand versetzen.

4 Aufbau des aicore fusion

4.1 Montage des aicore fusion

4.1.1 Montage des Reglers, Belüftung

Wenn das Gerät einem sehr kühlen Lagerort entnommen wurde, lassen Sie es vor der Installation 1 - 2 Stunden bei Raumtemperatur und geöffnetem Deckel ruhen, um eventuelle Restfeuchtigkeit entweichen zu lassen und so Betriebsstörungen bei der Inbetriebnahme zu vermeiden. Das Gerät darf nur in absolut trockenem Zustand in Betrieb genommen werden. Der Silicagelbeutel (Trockenmittelbeutel) muss entfernt werden.

Nach der ersten Inbetriebnahme darf die Stromzufuhr sowie die interne Steuerspannung nicht mehr über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden. Ist dies betriebsbedingt dennoch erforderlich, so ist ein geeigneter Feuchtigkeitsschutz vorzusehen.

Zur Montage sind im Gehäuse 4 Befestigungsbohrungen angebracht. Die Befestigung darf nur an diesen Punkten erfolgen, jegliche Manipulationen am Gehäuse (z. B. Bohren von neuen Befestigungslöchern) sind untersagt.

Die Kabeleinführungen müssen sich stets unten befinden, eine Montage mit seitlicher oder gar oben liegender Kabeleinführung darf nicht erfolgen!

Wenn im Gehäuse durch starke äußere Erwärmung und Abkühlung Feuchtigkeitsprobleme auftreten, so ist durch einen Luftausgleich (Kabelverschraubung mit Ausgleichsöffnung) dafür zu sorgen, dass die Feuchtigkeit abgeführt wird.

Achten Sie auf gute Zugänglichkeit! Für eventuelle Wartungsarbeiten muss das Gerät leicht erreichbar sein.

Beachten Sie:

- Bei Montage in einem Schaltschrank **muss** auf die Schaltschrankinnenraum-Temperatur geachtet werden (siehe "[Elektrische Eigenschaften](#)").
- Bei Montage im Freien ist ein Wetterschutzdach vorgeschrieben.
- Montieren Sie den aicore fusion so, dass keine direkte Sonneneinstrahlung erfolgt, und wählen Sie einen möglichst wettergeschützten Platz.

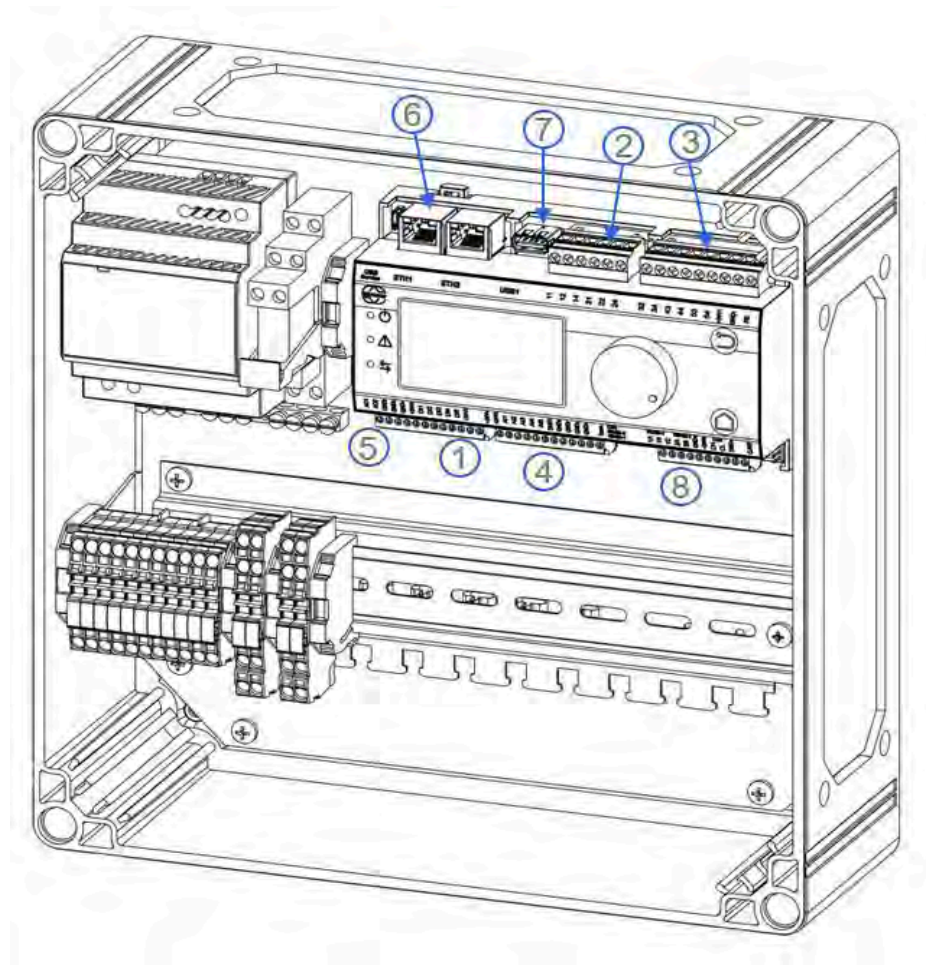
4.2 Anschluss des aicore fusion

Die Anschlussklemmen für die potentialfreien Meldeausgänge, die Steuereingänge (Reglerfreigabe etc.) und Sensoren befinden sich auf den oberen Klemmen bzw. auf den unteren liegenden Klemmen.

Der Netzanschluss befindet sich auf der unteren Klemme X2.

Die Stromversorgung (1-phasig 230 V oder 3-phasig 400 V) sowie der Anschluss der Busleitungen zu den EC-Ventilatoren erfolgt in einem separaten Kleinschaltschrank.

4.2.1 Lage der Anschlüsse beim aicore fusion



Lage der Anschlüsse beim aicore fusion

Typ	Nummer	Beschreibung
Digital Input (DI1...DI4)	1	Digitaleingänge +24V, GND als Bezugspotential
Digital Output (DO1, DO2)	2	Digitalausgänge, Potentialfrei, NC-COM-NO
Digital Output (DO3...DO5)	3	Digitalausgänge, Potentialfrei, NO-COM
Analog Input (AI1...AI5)	4	Analogeingänge, je nach Konfiguration
Analog Output (AO1, AO2)	5	Analogausgänge, je nach Konfiguration
Ethernet connection	6	Modbus TCP
USB connection	7	USB2.0, Software-Update
RS485	8	Modbus RTU

4.2.2 Netzanschluss Regelgerät

Der Netzanschluss des Regelgeräts erfolgt an der Klemme X2:

1 = **L1** Außenleiter (Phase)

2 = **N** Neutraleiter

PE = Schutzleiter (Erde)

Die Anschlussklemmen sind für einen maximalen Leitungsquerschnitt von 2,5 mm² ausgelegt. Die Zuleitung muss mit Leitungsschutzautomaten der Charakteristik „C 6“ abgesichert werden.

HINWEIS

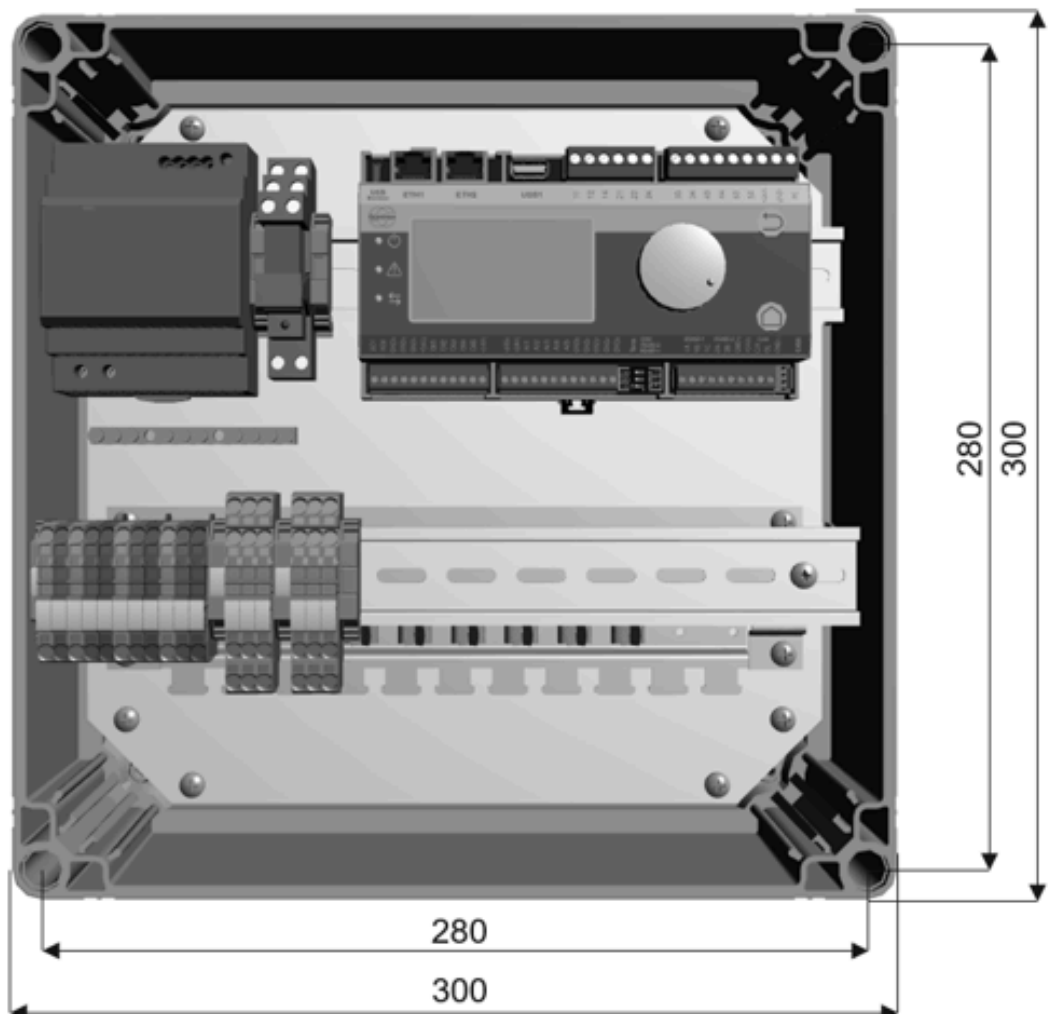
Die Ein-/Ausschaltung der Ventilatoren des Wärmeübertragers darf nicht über die Zu-/Abschaltung des Netzes erfolgen, sondern nur über den Freigabekontakt.

5 Technische Daten

5.1 Maßbild des aicore fusion

Nachfolgend finden Sie die Gehäusemaße und die Befestigungsmaße. Alle Maße sind in Millimetern angegeben.

Befestigungsbohrungen max. \varnothing 7,5 mm



Maßbild Gehäuse aicore fusion

6 Elektrische Eigenschaften

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsversorgung				
Versorgungsspannung	20	24	28	V
Stromaufnahme (24 VDC) * ¹⁾		200	400	mA
Leistungsaufnahme * ¹⁾		4,8	9,6	W
Digitale Eingänge				
Potentialtrennung	nein			
High Level (Betriebsart digital) * ²⁾	16	24	28	V
Low Level (Betriebsart digital) * ²⁾	-1	0	5	V
Frequenz (Betriebsart digital) * ²⁾			20	kHz
Eingangswiderstand	35			kΩ
Relaisausgänge				
Potentialtrennung	ja			
Spannung DC		24	30	V
Spannung AC			250	V
Strom ohmsche Last (30 VDC)			1,0	A
Strom induktive Last (30 VDC)			0,45	A
Strom ohmsche Last (250 VAC)			1,5	A
Strom induktive Last (250 VAC)			0,6	A
Schaltzyklen mechanisch	1*10 ⁵			Schalt- spiele
Schaltzyklen elektrisch	1*10 ⁵			Schalt- spiele

*¹⁾ Die maximale Stromaufnahme beinhaltet die Versorgung von 2 angeschlossenen Drucktransmittern und 1 angeschlossenen Temperatursensor.

*²⁾ Digitaleingänge können in der Betriebsart analog oder digital betrieben werden. Die Schaltpegel in der Betriebsart analog werden über Software-Parameter konfiguriert.

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
Analogeingang Allgemein				
Potentialtrennung	nein			
Spannungsfestigkeit	-5		30	V
Auflösung			12	Bit
Analogeingang Modus Spannung 0..10V				
Messbereich	0		12	V
Fehler		0,25	0,5	% ^{*3)}
Eingangswiderstand	100			kΩ
Analogeingang Modus Strom 0..25mA				
Messbereich	0		25	mA
Fehler		0,25	0,5	% ^{*3)}
Eingangswiderstand im Messbereich (ohne Schutzbeschaltung)		110	150	Ω
Analogeingang Modus PT1000				
Messbereich (Widerstand)	800		1500	Ω
Fehler (Widerstand)		1,5	2,0	Ω
Messbereich (Temperatur)	-50		130	°C
Fehler (Temperatur)		0,4	0,6	K
Messstrom		1	1,4	mA
Spannungsausgang 0..10V				
Potentialtrennung	nein			
Spannungsbereich	0		10	V
Lastwiderstand		>=5		kΩ
Auflösung			12	Bit
Fehler (I _{out} <= 1mA)			1	% ^{*4)}
Kurzschlusschutz	ja			
Kurzschlussstrom (I _{out_max})			5	mA
Ethernet Schnittstelle 1 / 2				
Spannungsfestigkeit			2	kV
Übertragungsrate	10		100	MBit
Autonegotiation	ja			
Auto MDI-X	ja			
galvanische Trennung	ja			

*3) Fehler bezogen auf Messbereichsendwert

*4) Fehler bezogen auf Bereichsendwert

Beschreibung	Min	Typ	Max	Einheit
USB-Service Schnittstelle				
OTG Fähigkeit	ja			
Spannungsversorg. U_{out} (Host Mode)	4,5	5		V
Spannungsversorg. I_{out} (Host Mode)			500	mA
Übertragungsrate	1,5		480	MBit/s
USB1 Schnittstelle				
OTG Fähigkeit	nein			
Spannungsversorg. U_{out} (Host Mode)	4,5	5		V
Spannungsversorg. I_{out} (Host Mode)			500	mA
Übertragungsrate	1,5		480	MBit/s
CXP-Schnittstelle				
Plug'n Play Erkennung Erweiterungsmodul	ja			

Elektrische Eigenschaften

- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.
- Empfohlene Kabel RS 485: Belden9841, Lapp Unitronic LD 2170203 / 2170204 / 2170803, Helukabel 81910
- Empfohlene Kabel Ethernet: min. CAT.5e (CAT.5 ab 2003), empfohlen: CAT.6, CAT.7 Ka- belaufbau: S/FTP (Gesamtschirm Geflecht, Paarschirm Folie), F/FTP (Gesamtschirm Folie, Paarschirm Folie), SF/FTP (Gesamtschirm Geflecht+Folie, Paarschirm Folie)
- Temperatur Betrieb: -20°C ~ +65°C
- Temperatur Lagerung und Transport: -20°C ~ +70°C, trocken
- Schutzart: IP 20

7 Anhang

7.1 Default-I/O-Konfiguration

	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5
Funktion	Freigabe (alle Regelkreise)	(Nacht-) Begrenzung*	Freigabe Befeuchtung	Entleerung extern	Wasserzähler
Drahtbruch-sicherer Eingang	nein	nein	nein	nein	nein

Default-Konfiguration von Digitaleingängen nach der Inbetriebnahme

*: Der maximale Stellwert für die Begrenzung kann z. B. über das Menü "Nachtbegrenzung" eingestellt werden.

	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5
Funktion	Alarmmel-dung (Prio 1)	Warnmeldung (Prio 2)	In Betrieb	Befeuchtung aktiv	Entleerventil schließen
Draht-bruch-sicherer Ausgang	ja	ja	nein	nein	nein

Default-Konfiguration von Digitalausgängen nach der Inbetriebnahme

	AO1	AO2
AO-Profil	0-10 V	0-10 V
Funktion	Stellwert/Stellwert Analogbe-trieb *** (Ventilatorgruppe 1)	Stellwert Befeuchtungs-ventil

Default-Konfiguration von Analogausgängen nach der Inbe-triebnahme

***: Es wird "Stellwert Analogbetrieb" ausgegeben, wenn in der Inbetriebnahme der Ventilator-antrieb auf "Analog" eingestellt wurde.

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Slave extern analog	-	Stellwert Ventilatoren (Regelkreis 1)	-	Stellwert Ventilatoren (Regelkreis 2) **	-

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Rückkühler und Ver-flüssiger und Slave-Betriebsarten

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Slave extern Bus	-	-	-	-	-

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Rückkühler und Verflüssiger und Slave-Betriebsarten

** : Wenn zwei Regelkreise eingestellt sind, sonst frei.

Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Auto intern & Auto extern Bus	-	-	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 1)	-	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 2) **
Auto extern analog	-	Stellwert-vorgabe (Regelkreis 1)	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 1)	Stellwert-vorgabe (Regelkreis 2) **	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 2) **

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Rückkühler und Automatik-Betriebsarten

** : Wenn zwei Regelkreise eingestellt sind, sonst frei.

Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Auto intern & Auto extern Bus	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 1)	-	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 2) **	-	-
Auto extern analog	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 1)	Stellwert-vorgabe * (Regelkreis 1)	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 2) **	Stellwert-vorgabe * (Regelkreis 2) **	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 2) **

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Verflüssiger und Automatik-Betriebsarten

* : Wenn ein Kältemittel ausgewählt ist, dann wird ein Temperatur-Sollwert vorgegeben, sonst ein Druck-Sollwert.

** : Wenn zwei Regelkreise eingestellt sind, sonst frei.